Searching PAJ Page 1 of 2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

03-112784

(43) Date of publication of application: 14.05.1991

(51)Int.CI.

B62D 7/14

B62D 5/04

(21)Application number: 01-253087

(71)Applicant: MAZDA MOTOR CORP

(22) Date of filing: **27.09.1989**

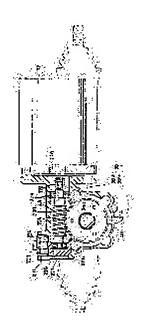
(72)Inventor: KANAZAWA HIROTAKA

OMURA HIROSHI

(54) REAR-WHEEL STEERING DEVICE FOR VEHICLE

(57) Abstract:

PURPOSE: To surely prevent reckless rotation of an electric motor by providing a stopper member, in which the relative displacement of a member in a transmission mechanism is restricted with the rotation not less than the predetermined of the electric motor impeded, between the electric motor and a clutch of the transmission mechanism for transmitting an output of the electric motor to a rear wheel steering shaft. CONSTITUTION: In a rear wheel steering device, a shaft 200 is rotated by an output of a servomotor 32 through a worm gear mechanism 48 comprising a worm 230 and a worm wheel 214, and by rotating the shaft 200, a rear wheel steering shaft is displaced in the axial direction through a clutch mechanism and pinion.rack mechanism with a rear wheel steered. Here a stopper member 301 is constituted by providing a protrusion part 301a integrally with the worm wheel 214 while a pair of stopper part 301b in a housing 40. When the rear wheel is steered in not less than a predetermined angle by actuating the servomotor 32, by stopping the protrusion part 301a to the one stopper part 301b, abnormal steering of the rear wheel is prevented now simultaneously with the clutch mechanism disconnected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩日本国特許庁(JP)

即特許出題公開

@公開特許公報(A)

平3-112784

Sint.Cl. 9

織別記号 广内整理器号

❷公開 平成3年(1991)5月14日

B 62 D 7/14

A 7721-3D 8609-3D

審査器文 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

の発明の名称 車両の後輪操舵装置

❷出 顧 平1(1939)9月27日

外2名

¹⁰ 発明 者 金 澤 啓 隆 ⁶⁰ 発明 者 大 村 博 志 広島県安芸部府中町新地3番1号 マッダ株式会社内 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マッダ株式会社内

®発 明 者 大 村 博 志 ®出 願 人 マッダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

四代 度 人 弁理士 前 田 弘

93 KM 42

1. 発明の名称

革岡の装輪操舵装置

2、符許請求の範囲

(1) 左右の後輪を連結する後輪機能輸と、電動モータと、鎮電動モータの出力を上記後輪操能軸に低速する伝達機構とを循え、上記伝達機構は、電動モータから後輪操舵軸への出力の低速を選斯するクラッチを有してなる軍両の後輪機能被選において、上記電動モータと伝達機構のクラッチとの間には、伝達機構の路材の相対契位を規制して電動モータの所定以上の回転を超止するストッパ部材が設けられていることを特徴とする取両の接輪接触装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、前輪の扱能時に換輪を提続する東両 の後輪投舵装置に関するものである。

(従来の技術)

従来より、市両の後輪操舵製設として、取幅方

向に張びて記載され、阿閦が各々タイロッド等を介して左右の後輪操舵軸と、駆動標としての電動モータと、接電動モータの出力を上記後輪保統軸に伝道する伝達機構とを消え、低車送時には後輪を前輪と逆位相に操舵して変回性を高める一方、高東港時には後輪を前輪と同位相に操舵して走行安定性を高めるようにしたものは知られている(特闘昭60-193771号公報等参照)。

そして、このような数輪協能。 をの故障対策として、伝達機構にクラッチを介設 するとともに、後輪操能軸を中立位置に付勢する センタリングパネ手取を脅え、故障時上記クラッ チにより電勤モータの出力が伝達機構を介して後 輸操能軸に伝達されるのを遮断し、これにより、 後輪操縦輪およびこれに連結された左右の後輪を、 上記センタリングパネ手段により中立位置に付勢 保持する構成が一般に深られている。

(発明が超決しようとする謎題)

ところが、後輪操舵装置の紋牌のうち、電動モ

特閒平3-112784(3)

遠を遮断する二つのクラッチ模科49、50とを 有する。

上記サーボモータ32および低途機務33の二 つのクラッチ機様49、50は、制御手段として のコントローラ38により創御される。そして、 このコントローラ38の制御の下において、後輪 6L,6Rを袋配しないとき(イグニッションス イッケがOFFのエンジン停止時)には、二つの クラッチ機様49、50は共に遮断され、これに より、後輪操舵軸30及びこれに連続された後輪 61. 68は、センタリングパネ手段36により 中立位置に付勢される。一方、後輪6L、6Rを 過舵するとき (イグニッションスイッチがONの エンジン駆動時)には、二つのクラッチ機構49. 50は共に接給され、また、ステアリングホイー ル18のハンドル操作により前輪2L、2Rを设 鋭するとサーポモータ32が回転させられ、これ により、故サーボモータろ2の回転は、フォーム 半ア級徴48、グラッチ級様49、50およびピ ニオン・ラック機構34を介して、後輪機能輸30

に伝達される。この結果、後輪操舵結30は、センタリングパネ手段36の付勢力に抗してストローク変立させられ、接後輪操舵軸30に連続された後輪6L、6Rは所置の角度に過舵される。

また、上記クラッチ被援50からの出力は、ギ 工機構51を介して二つの後輪犯的センサ120、 120に伝達され、該センサ120、120により 投出された後輪舵角の信号は、コントローラ3 8に入力される。この後輪前角送等に基づいて、 コントローラ38は、サーボモータ32及び伝達 機構33の二つのクラッチ機構49、50を制御 して、後輪6 L、6 Rを所望の角度に適切に顕施 する。尚、後輪舵角センサ120、120は、二 つ袋けられているので、耐器の信頼性が向上して いる。

上記コントローラ38には、後輪疑舵制御を更に選切に行うために、各類センサからの信号が入力されている。110はハンドル統角を検出するハンドル舵角センサ、116は前輪滑舵約14のストローク変位角から前輪舵角を検出する前輪舵

角センサ、112および118は車速を検出する車落センサ、114は車体のヨーレートを検出するヨーレートセンサ、122は自動変速機のド
(ニュートラル)位置およびクラッチペダルの踏込み時を検出するニュートラルクラッチスイッチ、124は自動変速被のド位置およびP(パーキング)位置を検出するインヒビタースイッチ、126はブレーキスイッチ、128はエンジンの運転時を検出するエンジンスイッチ、130はオルタネータのL 端子である。

そして、コントローラ38による製験機能制御は、車遠感応で行われるようになっており、車速に応じた機能比(後輪蛇角/前輪舵角)の変更の一例としては、第3回に示されるような場合がある。第3回に示される制御特性を何与したときには、前輪舵角に対する後輪舵角は、車速が高くなるに従って隣位相方向に変化することとなり、この様子は、第4回にも示されている。間、第2回中、132はコントローラ38に接続された警告

ランプである。

次に、上記後輪操舵装置8の具体的な構成を、 第5図および第1図を参照しながら説明する。

第5図および第1図において、32は後輪操舵 装置のサーボモータであり、弦サーボモータ32 にはハウジング40が結合されている。このハウ ジング40の内部には、後輪操舵装置の後輪操舵 袖30とセンタリングバネ手及36と伝道機構3 3とが配設されている。

先ず、後輪段舵軸30及びセンタリングパネ手 取36について説明する。

ハウジング40内には後輪投舵軸30が回転自在に支持され、液接輪投舵軸30には、軸方向に 所定間隔を置いて一対のストッパ90,92が設けられている。両ストッパ90,92の間では、一対のパネ受け94,96が後輪投舵軸30に避 践され、彼パネ受け94,96の間には、後輪投舵軸30を中立位置に付券するためのセンタリング

特問平3-112784(2)

一夕が正常回転領域外にまで回転するいわゆる暴 走回転時には、クラッチが切断されるまでの間に 後輪が異常に疑能されるおそれがある。また、この電動モータの最近回転は、後輪操舵軸が織の部 材(例えば、後輪操舵軸を支持する支持部制等) と部材干冷を起こし、該後輪操舵軸の軸方向(単 超方向)の変位が規制されることにより阻止され ることになるが、この状態ではクラッチに負荷が かかり、その切断作動に支降を来たすわそれもあ る。

本発明はかかる点に整みてなされたものであり、 その目的とするところは、電難モータの暴走回転 に対し通切な対策手段を繰じて、安全性の向上を 図り得る車両の後輪接触装度を提供せんとするも のである。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明の解決手段は、 車両の後輪接能装置として、左右の後輪を連結す る後輪接舵軸と、電動モータと、装電動モータの 出力を上記後輪接舵軸に伝達する伝達機構とを備 え、上記伝通機構は、電動モータから後輪操能軸への出力の伝道を遮断するクラッチを有してなることを前提とする。そして、上記電動モータと伝達機構のクラッチとの間に、伝達機構の超対の相対異位を規制して電動モータの所定以上の画転を阻止するストッパ部材を設ける構成にするものである。

(作用)

上記の構成により、本発明では、認動を一クの 器造図館時、その暴走回転は、電動モータと伝達 機構のクラッチとの前に設けられたストッパ部材 が伝達機構の部材の相対変位を規制することによ り阻止され、これにより、製輪の異常技能を確実 に前止できることになる。

しかも、上記ストッパ部材による電気モータの 暴走回転を阻止した状態においては、以ストッパ 部材よりも動力伝達下流断に位置するクラッチに 対して回転阻止に伴なう負荷がかからないので、 クラッチの切断作動は可等支承なく行うことがで きる。

(実線例)

以下、本発明の実施例を図面に益づいて説明す ス。

第2図は本発明の一実施例に係わる後輪操舵後 置を何えた単両の提能系の全体構成を示す。この 単両の選脱系は、左右の菌輪21,2Rを掛舵す る動輪が転換型4と、左右の後輪61、6Rを操 靴する後輪操舵披置8とにより構成されている。

上記削輪操舵装置4は、取唱方向に延設され、 両端部が左右1対のタイロッド101,10R及 びナックルアーム121,12Rを介して左右一 対の削輪21,2Rに連結された前輪操舵軸14 と、該削輪機能軸14上に形成されたラック 臨 (図示せず)に噛合するピニオン16が一端部に 設けられるとともに偽端部にスチアリングホイー ル18が設けられたスチアリングシャフト20と を備え、ステアリングポイール18のハンドル操 作により前輪操舵軸14が単幅方向に変位して、 前 21,2Rが操舵される構成になっている。

一万、上記議輪操舵装置8は、左右の後輪61。

6 R 本連款する後輪機能輸30と、液後輪機能輸30を中立位置に付勢するセンタリングパネ平取36と、上記後輪機能輸30をセンタリングパネ平取36の付勢力に抗して採舵する電車モータとしてのサーボモータ32と、該サーボモータ32の出力を上記後輪操能輸30に伝達する低途機誘33とを領えている。

上記後輪操能験30は車幅方向に延設されているとともに、その関端部は左右一対のタイロッド42L、42R及びナックルアーム44L、44Rを介して左右の後輪6L、6Rに連結されており、鉄後輪操能額30の単幅方向(結終方向)のストローク提位により張輪6L、6Rが換館されることとなる。

また、上記伝送機構33は、サーポモータ32の出力時に設けられたウォームギヤ機構48と、 後輪機能輸30に設けられたビニオン・ラック機 構34と、上記ウオームギア機構48とピニオン・ラック機構34との間に配置され、サーポモー タ32の出力輪から後輪深乾輸30への出力の伝

特開平3-112784(4)

バネ98が圧鎖状態で配設されている。

また、ハウジング40には、統輪築舵輪30の 両ストッパ90、92に対応して、ストッパ部1 00.102が形成されており、このハウジング 48のストッパ部100, 102は、両ストッパ 90, 92の拡開方向の砂動を説明している。ス トッパ驾102は、ハウジング40に螺合された ねじ遊離材104に形成されており、波ねじ整部 材104のハウジング40に対するねじ込み量を 制能することにより、ストッパ部102の軸方向 位置が調整され、センタリングパネ98の圧縮荷 煮 (プリセット荷量) を適宜に設定することがで きる。そして、この設定されたプリセット荷貸に 従って、後輪録舵輪30は、中立位置に向けて付 勢されることとなる。なお、このプリセット荷食 は、コーナリング時のサイドフォースに打ち防つ ことができる程度の大きさにすることが必要であ

次に、伝送機構33について説明する。 伝達機構33は、既適したように、サーボモー

ラッチ機構49、ウォームギヤ機構48、第2の クラッチ機構50、ピニオン・ラック機構34お よびギヤ機構51が配置されている。以下、これ らの機能について顔次説明する。

失す、ウャームギヤ級様48について設明する。 上記シャフト200にはウォームホイール21 4が回転可能に遊談されている。すなわち、ウャームホイール214は、シャフト200に軸受怒 216、218を介して軸支されている。一方、サーポモータ32の出力軸220は、第1図に示す如くスプライン結合3222を介して出力軸224に結合され、波出力軸224には、ハウジング40の軸受部226、228の瞬の出力軸224には、ウェーム230は、上記ウォーム230は、上記ウォーム230は、上記ウォーム214に噛合されており、サーザモータ32の出力軸220の回転により、ウォームホイール214に噛合されており、サーザモータ32の出力軸220の回転により、ウォームホイール214に噛合されており、ウォームホイール214が回転することとなる。

なお、スプライン結合ほ222により、サーボ

タ32の出力軸220に投けられたウォームギヤ機構48と、後輪深舵軸30に設けられたビニオン・ラック機構34と、上記ウォームギヤ機構48とビニオン・ラック機構34との間に配置され、サーボモータ32の出力軸から接輪投舵軸30への出力の伝法を逃断する二つのクラッチ機構49.50とを何えている。そして、これらのウォームギヤ機構48、ビニオン・ラック機構34及び二つのクラッチ機構49,50は、全てハウジング40内に配置されている。

上記伝達機構 3 3 は、ハウジング 4 0 内に取体 前要方向に同類にかつ各を回転可能に配置された 二つのシャプト 2 0 0、2 0 2 を備えている。シャプト 2 0 2 は、ハウジング 4 0 の恒更部 2 0 4、 2 0 6 に軸支きれており、また、シャプト 2 0 0 は、その一選(前端)がハウジング 4 0 の選ブレート 2 0 8 の軸受部 2 1 0 に軸支され、その他端 (後端)が上記シャプト 2 0 2 の一端(前端)に 形成された軸受部 2 1 2 に軸支されている。この 両シャプト 2 0 0、2 0 2 上に前側から第 1 のク

モータ32の出力軸220と出力軸224との間の軸方向の位置ずれが簡似されている。また、軸受即226は、保険体227内に保持され、眩晕特体227は、ハウジング40内に配置されている。この保持体227は、バネ231を介して羽蓋部材232に結合され、痰期整部材232は、ハウジング40の蓋部材234に結合している。そして、調整部材232のわじ込み量を調整することにより、出力軸224のウォーム230のウォームネイール214に対する軸合状態が調整されることとなる。

次に、第1のクラッチ機構49について説明す **-

上記ウォームホイール214には、環体236 がポルト238により固定され、この環体236 は、その外間面にスプライン部2364が形成されている。この環体236と同軸に、他の環体2 40が配置され、衰弱体240は、その内周面に スプライン部240まが形成されており、このスプライン部240まには、上記環体236のスプ

特別平3-112784(5)

ライン都236 aに係合している。謎って、環体240は、環体236に対して物方向に移動できるとともに、収職体236の回転により回転することができる。.

上記シャフト200には、クラッチ体242が 国選片244により 即定され、 独クラッチ体24 2の回転により、シャフト200が回転するようになっている。クラッチ体242は、その内部に パネ246及び接触予247を行し、 波バネ24 6は、上記群体240をクラッチ体242から続 すように付替しており、これにより、 選体240 の回転がクラッチ体242に伝達されないように なっている。 類体240とクラッチ体242との 後合面において、 類体240には、 凸部248が 形成され、 波凸部248に対応して、 ケラッチ体 242には、 回部250が形成されており、 現体 240の凸部248がクラッチ体242の回転が クラッチ体242に伝達されるようになる。

クラッチ体242において、回路250と反対

側の面には、取状の凹部252が形成され、一方、ハウジング40の蓋ブレート208には、ソレノイド254がボルト256により固定されており、 はソレノイド254は、上記クラッチ体242の なけの凹部252の内に関係を置いて配置されている。そして、ソレノイド254が勘理されると、 双体240は、パキ246に抗してクラッチ体242に吸着され、 類体240の凸部248がクラッチ体242の凹部250に係合する。これにより、 関体240の回転がクラッチ体242に伝達され、 第クラッチ体242が回転することとなる。 次に、第2のクラッチ機構50について説明する。

上記シャプト200には、クラッチ休258が 思定片250により優定され、シャプト200の 砂粒により、クラッチ体258が回転するように なっている。一方、シャプト202には、恐体2 62かポルト264により協定され、この保体2 62は、その外離面にスプライン部262aが形成されている。この海体262と間軸に、他の深

体266が配置され、鉄原体266は、その内周面にスプライン部266aが形成されており、このスプライン部266aは、上型環体262のスプライン部262aに除合している。従って、環体266は、環体262に対して軸方向に移動できるとともに、環体262は、環体256の回転により回転することができる。

上記クラッチ体258は、その内部にパネ268は、上記数体266をクラッチ体258から離すように付効しており、これにより、クラッチ体258の回転が関係266に伝達されないようになっている。クラッチ体258と深体266との接合面において、クラッチ体258には、凹部270が形成され、該凹部270に対応して、 200270が形成され、該凹部270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応は、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応して、 200270に対応

クラッチ体258において、四部270と反対

関の面には、環状の凹部274が形成され、一方、ハウジング40の保持材276には、ソレノイド278がポルト280により固定されており、 弦ソレノイド278は、上記タラッチ体258の環状の凹部274の内に間隔を置いて配置されている。そして、ソレノイド278が耐磁されると、環体266は、バネ268に抗してクラッチ体258の凹部270に係合する。これにより、クラッチ体258の凹部270に係合する。これによう、クラッチ体258の回転が環体266に低適され、被環外266が創転することとなる。

次に、ビニオン・ラック戦績34について裁明 する。

シャフト202において軸受部204,206の間には、ビニオン282が設けられ、設ビニオン282に対応して、後輪操舵軸30には、ラック284が設けられており、ビニオン282とラック284とは、互いに噛合している。従って、シャフト202の回転により、後輪扱舵軸30は、その軸方向に移動し、これにより、後輪の険舵が

符間平3~112784(6)

なされることとなる。

次に、ギア銭領51について説明する。

二つの後輪蛇内センサ120.120の検出用シャフト292.292は、例えば閉耶製のスプライン財合類294,294を介してシャフト296,296は、それぞれ、特受那298,300により簡支され、シャフト296,295において輸受那298,300の間には、ギア302,304が闊定されている。一方、シャフト202の端部には、ギア306が固定されており、该ギア306は、上記シャフト296,296のギア302,304と輪合している。

従って、シャプト202の回転により後輪の機能がされるときに、ギア306,302,304によりシャプト296,296が回転し、これによりシャプト202の回転が後輪能角センサ120,120により検出されることとなる。

以上の構成により、後輪操舵装置8は、次のように作動する。

凸部248がクラッチ体242の凹部250に係合する。これにより、環体240の回転がクラッチ体242に伝達され、波クラッチ体242が回転することとなる。同様にして、クラッチ機構30においては、ソレノイド278が励磁されて、機体266は、パネ268の付勢力に抗してクラッチ体258に吸着され、機体266の凸部272がクラッチ体258の凹部270に第合する。これにより、クラッチ体258の凹転が球体266に伝達され、波数珠266が回転することとなる。

そして、このような二つのクラッチ機構49.50の締結状態において、サーボモータ32が駆動されると、波サーボモータ32の出力軸220の回転は、伝達接得33のウォームギヤ機保48、クラッチ機構49.50、及びピニオン・ラック機局34を介して、接輪接舵軸30に伝達され、これにより、後輪操舵軸30は、センタリングバネ学股36のセンタリングバネ98の付勢力に抗して、中立位置から移動させられ、後輪の投舵が

すなわち、イグニッションスイッチのOPPは 想すなわちニンジンの停止状態では、二つのクラッチ機構49、50は共に遮断されている。つまり、クラッチ機構49においては、ソレノイド264は助殴されておらず、これにより、飛体240は、バネ246によりクラッチ機器500は、クラッチ機器10でで、クラッチ機器10でで、クラッチ機器10でで、クラッチ体258から離れている。このように、こったはより、優体266は、バネ268により、これにより、優体266は、バネ268により、このクラッチ機器49。50は共に診断されている。このように、こつのクラッチ機器49。50は共に診断されて半段に付勢され条例される。

一方、イグニッションスイッチがON状態にされ運転状態にあるときには、二つのクラッチ級份49、50は共に統結される。すなわち、クラッチ級績49においては、ソレノイド254が助磁されて、環体240は、パネ246の付勢力に抗してクラッチ体242に吸得され、環体240の

なされることとなる。

群しくは、サーボモータ32の出力軸220の 国転は、スプライン結合羽222、出力軸224、 該出力軸224のウォーム230を介してウォームホイール214に伝達される。ここで、第1の クラッチ機構49が移植されているので、ウォームカイール214の国転は、死体236、深体2 40及びクラッチ体242を介してシャフト20 0に伝達される。また、第2のクラッチ機構50 も跨越されているので、シャフト200の国転は、クラッチ体258、環体266及び環体262を 介してシャフト202に伝達される。このシャフト202の国転は、ビニオン282及びラック2 84を介して後輪後舵軸30に伝達され、これにより、後輪操舵輪30に伝達され、これにより、後輪操舵輪30に伝達される。

そして、本意明の特徴として、上記伝達機構33の伝達系における、クラッチ機様49.50とサーボモータ32との関に位置するウォームギヤ 位講48には、第1図に示すように、ウォームホ

特別平3-112784(ア)

イール214の回転を規制してサーボモーク32の所定角度以上の回転を阻止するストッパ部材301が設けられている。後ストッパ部材301は、ウォームホイール214に回転一体に設けられた突起部301aに対応してハウジング40に設けられた一対の係止部301b.301bとからなり、サーボモータ32の回転作動により伝達機構33を介して左右の後輪6し、6尺が中立位置から所定の角度以上機能されるとき上記突起路301aが一方の係止部301bに当接係止されるようになっている。

したがって、上記英雄例においては、サーボモーク32が所定の角度以上に回転するいわゆる暴 地図転時には、伝達機構33のウォームギヤ被構 48に設けられたストッパ部対301によりウェ ームホイール214の回転が規制され、サーボモータ32の暴地回転が俎止されるので、後輪6し、 6Rの異常緑能を確実に防止することができ、安 定性の向上を図ることができる。

このように、ストッパ部材301によりサーボ

モータ32の暴走回転が間止された後、コントローラ38の制剤の基づいて、伝達機械33の二つのクラッチ機構49。50が共に遊断され、これにより、後輪操舵舶30およびこれに適助された左右の機幅61、6Rがセンタリングパネ事段36の付勢力によって中立位置に戻されて保持される。

ここで、ストッパ部村301によりサーボモータ32の暴速囲転が限止された状態においては、 伝道機構33の動力伝道系において、上記ストッパ部村301よりも下流側に位置するクラッチ機構49、50には負荷が全くかかっていないので、 これらクラッチ機構49、50の切断作動は何等 支承なくスムーズに行うことができる。

(発明の効果)

以上の如く、本発明における卓両の後輪接続数 でによれば、電動モータと伝達機構のクラッチと の間に設けたストッパ部材により電動モータの暴 忠回転を確実に阻止することができ、安定性の向 上を図ることができる。しかも、その終クラッチ

に負荷がかかることはなく、その切断作動を支承 なくスムーズに行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の支護例を示すもので、第1図は第5図の1-1線における断面図、第2図は車間の投錠器の全体構成を示す選試図、第3図および第4図は後輪操能用の侍性図、第5図は後輪操能接触の主要部を、一選を切開して見た平面図である。

6 L. 6 R…後輪、

8…後輪操舵装置、

30…後輪操舵軸、

32…サーボモータ(電動モーク)、

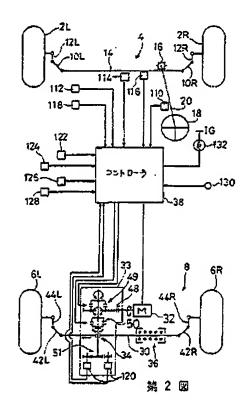
33…伝油機構、

49,50…クラッチ級構、

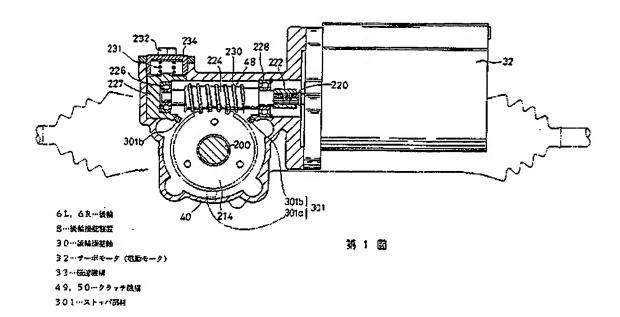
301…ストッパ邸材。

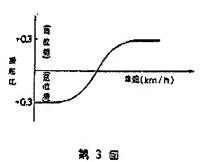
かけの限入 マッタ株式祭社

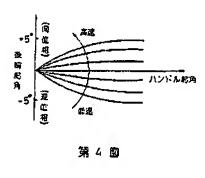
代现人别 图 弘祖か2名



特問平3-112784(8)

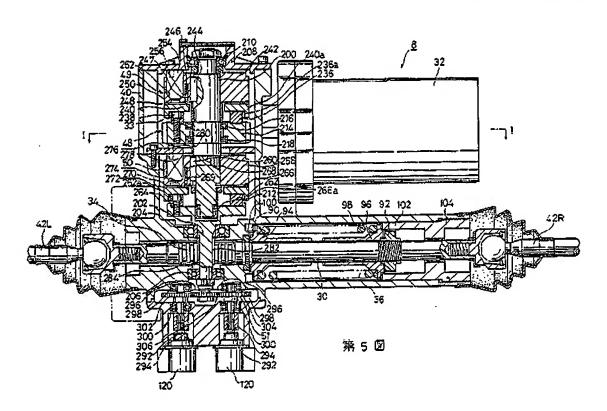






-574-

時開平3-112784 (9)



特闘平3-112784

【公報復別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載 【部門区分】第2部門第5区分 【発行日】平成6年(1994)11月29日

【公開香号】特開平3-112784 【公開日】平成3年(1991)5月14日 【年通号数】公開特許公報3-1128 【出願香号】特願平1-253087 【国際特許分類第5版】

B62D 7/14

A 7721-3D

5/04

9034-30

手 統 植 正 舍(自発)

平成5年3月29日

特許庁長官 数

1. 事件の表示

平成 1 年 特 許 願 第253087号

2. 発明の名称

財両の後輪接舵装置

3、補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 広島県安豊部府中町新地3番1号

名 称 (313)マッグ株式会社

代表者 初 田 液 私

4. 代 班 人 〒550 〒06 (445) 2128

住 済 大阪市西区観本町1丁目4番8号 太平ヒル

氏 名 弁理士(7793)前

5. 補正命令の日付

自発描正

6. 緒正の対象

明細密の企文

7. 結正の内容

別紙のとおり

8、添付告頭の目録

(1) 全文前正明知告

1 趣

插 正 明 納 告

1. 発明の名称

原岡の後輪操能装置

2. 特許請求の範囲

(1) 左右の後輪を理むする後輪探舵袖と、母駒モークと、波笛駒モークの出力を上記後輪探舵軸に伝達する伝達機構とを構え、上記伝達機構は、母駒モータから後輪線路輪への出力の伝達を建断するクラッチを有してなる本所の後輪線 配設置において、上記昭駒モータと伝達機構のクラッチとの関には、組動モータの所定以上の国際を設定するストッパ部別が設けられていることを特徴とする米両の数額操舵銃翼。

3. 発明の評額な説明

(産業上の貿用分野)

本発明は、筋輪の抑乾時に後輪を接触する車両 の後輪接続設置に関するものである。

(従来の技術)

徒来より、車両の後輪投舵装置として、車鶴方向に延びて配置され、荷蘭が各々タイロッド等を

以

待開平3-112784

介して左右の鉄輪級院軸と、超動級としての電動 モータと、鉄電動モータの出力を上記後輪級館輪 に低速する伝達機器とを備え、低車遠時には後輪 を前輪と逆旋箱に協能して登回性を高める一方、 高車遠時には後輪を前輪と同位組に繰離して連行 安定性を高めるようにしたものは知られている (特別附60-193771号公報および特別明 62-25277号公報等参照)。

そして、このような役輪物能装置においては、 その故口対策として、伝遊職権にクラッチを介改 するとともに、後輪操能制を中立位置に付勢する センタリングパネテ段を請え、放降時上紀クラッ チにより電動モータの当力が伝達機格を介して後 輪操能軸に伝達されるのを遊断し、これにより、 後輪操舵軸およびこれに進むされた左右の後輪を、 上記センタリングパネ手段により中立位置に付券 保持する精成が一般に扱られている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、後輪最能装置の故障のうち、電動モータが正常回転領域外にまで回転するいわゆる景

への出力の伝流を退断するクラッチを有してなる ことを前提とする。そして、上記略的モータと伝 途機構のクラッチとの間に、電動モータの所定以 上の回転を阻止するストッパ部村を設ける構成に するものである。

(作用)

上記の構成により、本受明では、私助モータの 暴走回転時、その農走回転は、電動モータと伝達 機構のクラッチとの間に数けられたストッパ部材 が電動モータの所定以上の回転を囲止することに より囲止され、これにより、機能の風容線館を確 実に防止できることになる。

しかも、上記ストッパ部材による電数モータの 製車回転を阻止した状態においては、該ストッパ の材よりも動力伝達下流側に位置するクラッチに 対して回転限止に伴なう負荷がかからないので、 クラッチの切断作動は何等支承なく行うことができる。

(実験例)

以下、本発明の実施例を図面に払づいて説明す

・ 型回転時には、クラッチが切断されるまでの間に 後輪が異然に嫌疑されるおそれがある。また、この若動でータの毒走回転は、後輪疑眈躺が他の部 材 (例えば、後輪疑眈躺を支持する支持部材等) と郊材干冷を超こし、被後輪操舵輪の値方向(単幅方向)の変位が規制されることにより阻止されることにより阻止されることになるが、この状態ではクラッチに負荷がかかり、その切断作動に支除を来たすおそれもある。

本発用はかかる点に鑑みてなされたものであり、 その目的とするところは、後勤モータの最近回転 に対し適切な対策手段を認じて、安全性の向上を 図り得る専門の後輪操舵設置を提供せんとするも のである。

(深頭を解決するための手数)

上記目的を遊成するため、本発図の解決手段は、 車両の後輪機能装置として、左右の緩鞴を連結する後輪操舵軸と、電動モータと、策配動モータの 出力を上記鉄軸操舵軸に伝達する伝達構構とを備え、上記伝達機構は、電動モータから後輪換金軸

õ,

第2回は本名明の一次臨続に係わる後端保能装置を備えた車両の操能系の全体散成を示す。この 市両の操能系は、定在の前輪2L,2Rを操銃する前輪器能装置4と、左右の装輪6L,6Rを操 舱する鉄輪違能装置8とにより構成されている。

上記前輪操舵級割4は、車幅方向に確認され、 両肩部が左右1対のタイロッド101、10R及 びナックルアーム121、12Rを介して左右一 対の前輪21、2Rに連結された前輪操舵輪14 と、装削輪操舵輪14上に形成されたラック函 (図示せず)に協合するビニオン16が一場部に 設けられるとともに随端部にステアリングホイー ル18が設けられたステアリングシャフト20と を備え、ステアリングネイール18のハンドル操 作により前輪操舵輪14が単幅方向に変位して、 前輪21、2Rが操舵される構成になっている。 一方、上記後輪級能装置8は、左右の後輪61,

一方、上部保育状態製紙をは、左右の機能をし 6 Rを連結する機能機能輸3 O と、該後輪操館輸 3 O を中立放置に付勢するセンタリングパネ学致

特開平3-112784

36と、上記後輪課舱前30をセンタリングパネ 学取36の付勢力に抗して扱施する電顕モータと してのサーポモータ32と、該サーポモータ32 の出力を上配後輪弾舵舶30に伝遊する伝達機構 33とを顔えている。

上記後輪換能輸30は車幅方向に経改されているとともに、その両端部は左右一対のタイロッド42L、42R及びナックルアーム44L、44Rを介して左右の後輪6L、6Rに認動されており、鉄後輪換能輸30の車幅方向(軸線方向)のストローク変位により後輪6L、6Rが保証されることとなる。

また、上記伝達機構33は、サーボモーク32の出力軸に設けられたウェームギヤ機構48と、 接触機能動30に設けられたビニオン・ラック機構34と、上記ウオームギア機構48とビニオン・ラック機構34との際に配置され、サーボモータ32の出力動から接触機能輸30への出力の伝達を返版する二つのグラッチ機構49.50とを育する。

ーク変位させられ、球鉄輸扱範値30に連結された後輪6L、6Rは防望の角度に添能される。

また、上記クラッチ機構50からの出力は、4 ア級構51を介して二つの後輪於角センサ120, 120に伝達され、減センサ120, 120により検出された微幅般角の信号は、コントローラ3 8に入力される。この後輪舵角信号に基づいて、コントローラ38は、テーポモータ32及び伝送機併33の二つのクラッテ機構49.50を制卸して、後輪6L,6Rを所里の角度に遵切に操蛇する。尚、後輪配角センサ120,120は、二つ設けられているので、制御の偏額性が向上している。

上記コントローラ38には、役略機能制御を可に適切に行うために、各種センサからの信号が入力されている。110はハンドル配向を検出するハンドル配角センサ、116は前輪経監結14のストローツ電位負から前輪範角を検出する前輪脱角センサ、1123よび118は中華を検出する非速センサ、114は114のローレートを検出する

上記サーポモータ32および伝達機構33の二 つのクラッチ観筒49、50は、制師予段として のコントローラ38により創御される。そして、 このコントローテ38の制御の下において、鉄輪 61,6Rを操舵しないとき(イグニッションス イッチがOFFのエンジン停止時) には、二つの クラッチ様様49、50は共に遮断され、これに より、後輪操能物30及びこれに遮暗された後輪 6 L, 6 Rは、センタリングパネ学段36により 中立位置に付勢される。一方、後輪61、6Rを 操舵するとき (イグニッションスイッチがONの エンジン脳動時) には、二つのクラッチ銭債49。 50は共に結結され、また、ステアリングホイー ル18のハンドル操作により前輪21、2Rを換 舵するとサーポモータ32が回転させられ、これ により、該サーボモータ32の回転は、ウォーム ギア政権48、クラッチ機械49、50およびピ ニオン・ラック機構34を介して、後輪操舵輸80 に低速される。この結果、後輪鉄能輸30は、セ ンタリングパネ手段36の付勢力に抗してストロ

るヨーレートセンサ、122は自動変返職のN (ニュートラル) 位置およびクラッチペダルの踏 込み時を検出するニュートラルクラッチスイッチ、 124位自動変速機のN位置およびP (パーキング) 位置を検出するインヒビタースイッチ、12 6はプレーキペダルの踏込み時を輸出するプレーキスイッチ、128はエンジンの運転時を検出するエンジンスイッチ、130はオルタネータのL 場子である。

そして、コントローラ38による接触欽範制御は、市逃越感で行われるようになっており、京渡に応じた開館比(接輪脱角/前輪舵角)の変更の一側としては、第3世に示されるような場合がある。第3四に示される制御特性を付与したときには、前輪舵角に対する接触能角は、車連が高くなるに従って関位相方内に変化することとなり、この様子は、第4回にも示されている。尚、第2回中、132はコントローラ38に接続された習告ランプである。

次に、上記扱輪操能装置8の具体的な挑成を、

特闘平3-112784

郊5図および近1図を参照しながら説明する。

第5図および第1図において、32は後輪操能 装置のサーボモータであり、渡サーボモータ32 にはハウジング40が結合されている。このハウ ジング40の内部には、後輪操能装置の後輪操能 到30とセンタリングパネ手数36と伝達機構3 3とが配設されている。

先ず、後輪線鋭頼3月及びセンタリングパネ手 段36について説明する。

ハウジング40内には後輪操舵納30が回転自 在に支持され、波接輪操舵納30には、軸方向に 所定関隔を避いて一対のストッパ90、92が設 けられている。両ストッパ90、92の間では、 一対のバネ受け94、96が接輪接舵舶30に遊 膨され、鍼パネ受け94、96は、ストッパ90、 92により拡阔方向の移動が規制されている。 そ して、両パネ受け94、96の間には、接輪接舵 動30を中立位置に付勢するためのセンタリング パネ98が圧縮状態で配設されている。

また、ハラジング40には、狡輪投舵動30の

ン・ラック機構34と、上記ウェームギャ機構48とピニオン・ラック機構34との間に配置され、サーボモータ32の出力軸から後輪操舵軸30への出力の伝達を透断する二つのクラッテ機構49。50とを傾えている。そして、これらのウォームギャ機構48、ピニオン・ラック機構34及び二つのクラッチ機構49。50は、全てハウジング40内に配置されている。

上記伝達機構33は、ハウジング40内に地称 前畿方向に固動にかつ各々回転可能に配置された こつのシャフト200,202を備えている。シャフト202は、ハウジング40の軸受部204、 206に軸支されており、また、シャフト200は、その一幅(商場)がハウジング40の盗プレート208の軸受部210に軸支され、その機器(後端)が上記シャフト202の一端(前輪)に 形成された軸受器212に軸支きれている。この 両シャフト200,202上に前側から第1のクラッチ機構49、ウォームギャ機構48、第2のクラッチ機構50、ピニオン・ラック機構34も 同ストッパ90.92に対応して、ストッパ部100.102が形成されており、このハウジンパ400ストッパ部100,102は、ストッパのストッパ部100,102は、ストッパのストッパ部100を規制しており、ストッパ部100位に、なれたおり、ストッパ部100位に、なれた部村104のハウジング40に対応をおび込み会にといることにより、ストッパ部102の知経などの動性があることにより、ストッパ部102の知経なが過程をされ、モングリングパネラをの圧縮があることにより、ストッパが第102の対応をのはないがある。そして、この設定されたプリセットの設定されたプリセットの設定されたプリセットの設定された。この対応を表で、この設定されたアイースに対策をある。そのサイドアイースに対策である。

次に、伝達機構33について説明する。

伝達機構33は、販達したように、サーボモー 932の出力値220に設けられたウォームギヤ 機掛48と、後輪投舵艙30に設けられたビニオ

よびギヤ機構51が配置されている。以下、これ らの機器について順次説明する。

先ず、ウォームギヤ被約48について説明する。上記シャフト200にはウォームホイール214が回転可能に直接されている。すなわち、ウォームホイール214は、シャフト200に値受部216,218を介して輸支されている。一方、サーボボータ32の批別額222を介して、第1四に対す24に結合され、設計力額224位、ハウジング40の額受部226,228に他支されて24に対対が、対すーム230が設けられている。この出すイール214に適合されており、サーボモータ32の記したより、サーボモータ32の記したより、サーボームホイール214に適合されており、サーボモータ32の記したよう。

なお、スプライン結合翼222により、サーポ モータ32の出力軸220と出力軸224との間 の軸方向の位置ずれが額債されている。また、軸

特別平3-112784

受配226は、保持体227内に保持され、緩保特は227は、ハウジング40内に配置されている。この保持体227は、パネ231を介して調整部材232に抗合され、誘調整部材232は、ハウジング40の盗部材234に螺合している。そして、調整部材232のやじ込み低を調整することにより、出力額224のウォーム230のウォームホイール214に対する融合状態が調整されることとなる。

次に、第1のクラッチ機構49について説明す る。

上記ウォームホイール214には、環体236がボルト238により翻定され、この球体236は、その外周国にスプライン部236×が形成されている。この環体236と同類に、他の対体240が配置され、誤議体240は、その内閣面にスプライン部240×には、上記環体236のスプライン部236×に係合している。従って、環体240は、環体236に対して動方向に移動でき

イド254がボルト256により図定されており、 袋ソレノイド254は、上記クラッチ体242の 環状の四部252の内に関係を置いて配置されている。そして、ソレノイド254が助徴されると、 深体240は、バネ246に試してクラッチ体2 42に改造され、海体240の凸部248がクラッチ体242の四部250に係合する。これによ り、深体240の回転がクラッチ体242に伝達 され、波クラッチ体242が同転することとなる。 次に、第2のクラッチ機構50について説明する。

上記シャフト200には、クラッチ終258が 関定片260により限定され、シャフト200の 同転により、クラッチ体258が飼転するように なっている。一方、シャフト202には、環体2 62がボルト264により固定され、この球体2 62は、その外周面にスプライン部262aが形成されている。この環体262と関軸に、他の環 体266が配置され、設算体266は、その内周 面にスプライン部266aが形成されており、こ るとともに、波環体236の回転により回転する ことができる。

上記シャフト200には、クラッチ体242が 対定片244により固定され、故クラッチ体242 (この可転により、シャフト200か回転するようになっている。クラッチ体242は、その内部にパネ246及び姿勢で247を存し、はパネ246は、上記原体240をクラッチ体242の前まように付替しており、これにより、 脳体240 の回転がクラッチ体242に伝達されないようになられて、 環体240には、 凸部248が 形成され、 設凸部248に対応して、 クラッチ体242には、 四部250に係合することにより、 器体240の回転が クラッチ体242に伝達されるようになる。

クラッチは242において、凹部250と反対 側の面には、類状の図部252が形成され、一方、 ハウジング40の蓋ブレート208には、ソレノ

のスプライン部266をは、上記零段262のスプライン部262をに係合している。 疑って、疑は266は、環体262に対して軸方向に移動できるとともに、原体262は、環体266の回転により回転することができる。

上記クラッチ体258は、その内部にパネ268及び軽触子269を育し、抜パネ268は、上記函体266をクラッチ体258から離すように付勢しており、これにより、クラッチ体258の回転が端体266に伝達されないようになっている。クラッチ体258と関体266との映合面において、クラッチ体258には、四部270が形成され、筬凹路270に対応して、資体266には、凸部272が形成されており、クラッチ体258の凹部270と群体266の凸部272とが照合することにより、クラッチ体258の回転が 無体266に伝達されるようになる。

クラッチ 4258 において、四部270 と 反対 関の間には、 歴状の四部274 が形成され、 一方、 ハウジング40の 条符 4275 には、 ソレノイド

特関平3-112784

278がボルト280により固定されており、 該ソレノイド278は、上紀クラッテ体258の環状の四部274の内に関係を強いて配置されている。そして、ソレノイド278が浸湿されると、異体266は、パネ268に抗してクラッチ体258に吸管され、現体266の凸部272がクラッチ体258の四部270に係合する。これにより、クラッチ体258の回転が紹体266に伝達され、設盤体266が間転することとなる。

次に、ピニオン・ラック機構34について説明 する。

シャフト202において熱受命204、206の間には、ビニオン282が設けられ、球ビニオン282に対応して、後輪操舵軸30には、ラック284が設けられており、ビニオン282とラック284とは、互いに暗合している。能って、シャフト202の面転により、後輪操舵軸30位、その軸方向に移動し、これにより、後輪の操舵がなされることとなる。

次に、ギア機構51について説明する。

ッチ機機49,50は共に運動されている。つまり、クラッチ機構49においては、ソレノイド254は助数されておらず、これにより、原体240は、パネ246によりクラッチ体242から離れている。同様にして、クラッチ体242から離れている。同様にして、クラッチ級構50においては、ソレノイド278は動銃されておらず、これにより、環体256は、パネ268にようクラッチは第49。50は共に遮断されているので、被輪操舵輸30は、センタリングパネ乎及36のセンタリングパネ98により、中立位置に付勢され発持される。

一方、イグニッションスイッチがON状態にされ運転状態にあるときには、二つのクラッチ機構49、50は共に締結される。すなわち、クラッチ機構49においては、ソレノイド254が励敬されて、数体240は、バネ246の行勢力に抗してクラッチ体242に吸給され、環体240の凸部248がクラッチ体242の凹部250に係合する。これにより、環体240の回転がクラッ

二つの複輪的角センサ120、120の検出月シャプト292、292は、例えば樹脂製のスプライン結合限294、294を介してシャプト296、296は、それぞれ、特受部298、300により独支され、シャプト296、296において競が298、300の間には、デア302、304が固定されている。一方、シャプト202の端部には、ギア306が固定されており、破ギア306は、上記シャプト296、296のギア302、304と暗合している。

従って、シャフト202の回転により後輪の鉄 船がされるときに、ポア306,302,304 によりシャフト296,296が回転し、これに よりシャフト202の回転が接輪配角センサ12 0,120により接出されることとなる。

以上の場成により、後輪繰焼装置さは、次のように作動する。

すなわち、イグニッションスイッチのOFF状態すなわちエンジンの停止状態では、二つのクラ

チオ242に伝達され、致クラッチ体242が回転することとなる。同様にして、クラッチ機構50においては、ソレノイド278が励速されて、四体266は、パネ268の付勢力に抗してクラッチ体258に吸着され、現体266の凸路272がクラッチ体258の凹離270に接合する。これにより、クラッチ体258の回転が飛体266に伝達され、張環体266が回転することとなった。

そして、このような二つのクラッチ機構49,50の結結状態において、サーボモータ32が駆動されると、鉄サーボモータ32の出力軸220の回転は、伝達機構33のウォームギヤ機構48、クラッチ機構49,50、及びピニオン・ラック機構34を介して、後輪旋舵輪30に伝達され、これにより、後輪盗舵輪30は、センタリングパネ平限36のセンタリングパネ98の付勢力に抗して、中立位置から移動させられ、後輪の盗舵がなされることとなる。

詳しくは、サーポモータ32の出力軸220の